



# TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS

## PCT

### RAPPORT PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL SUR LA BREVETABILITÉ

(chapitre II du Traité de coopération en matière de brevets)

(article 36 et règle 70 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire	<b>POUR SUITE À DONNER</b> voir formulaire PCT/PEA/416	
Demande internationale No. PCT/IB2004/003795	Date du dépôt international ( <i>jour/mois/année</i> ) 19.11.2004	Date de priorité ( <i>jour/mois/année</i> ) 20.11.2003
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB C23C16/50, B05D7/24		
Déposant APIT CORP. S.A. et al.		
<p>1. Le présent rapport est le rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international en vertu de l'article 35 et transmis au déposant conformément à l'article 36.</p> <p>2. Ce RAPPORT comprend 6 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.</p> <p>3. Ce rapport est accompagné d'ANNEXES, qui comprennent :</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> un total de (<i>envoyées au déposant et au Bureau international</i>) 3 feuilles, définies comme suit :</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> les feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou des feuilles contenant des rectifications autorisées par la présente administration (voir la règle 70.16 et l'instruction administrative 607).</p> <p><input type="checkbox"/> des feuilles qui remplacent des feuilles précédentes, mais dont la présente administration considère qu'elles contiennent une modification qui va au-delà de l'exposé de l'invention qui figure dans la demande internationale telle qu'elle a été déposée, comme il est indiqué au point 4 du cadre n° I et dans le cadre supplémentaire.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (<i>envoyées au Bureau international seulement</i>) un total de (<i>préciser le type et le nombre de support(s) électronique(s)</i>), qui contiennent un listage de la ou des séquences ou un ou des tableaux y relatifs, déposés sous forme déchiffrable par ordinateur seulement, comme il est indiqué dans le cadre supplémentaire relatif au listage de la ou des séquences (voir l'instruction administrative 802).</p>		
<p>4. Le présent rapport contient des indications et les pages correspondantes relatives aux points suivants :</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Cadre n° I Base de l'opinion</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° II Priorité</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° III Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° IV Absence d'unité de l'invention</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Cadre n° V Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° VI Certains documents cités</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° VII Irrégularités dans la demande internationale</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° VIII Observations relatives à la demande internationale</p>		
Date de présentation de la demande d'examen préliminaire internationale 09.06.2005	Date d'achèvement du présent rapport 15.02.2006	
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international  Office européen des brevets D-80298 Munich Tél. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Fonctionnaire autorisé Brisson, O N° de téléphone +49 89 2399-8449 	

**BEST AVAILABLE COPY**

**RAPPORT PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL  
SUR LA BREVETABILITÉ**

Demande internationale n°  
PCT/IB2004/003795

---

**Cadre n° V Déclaration motivée selon l'article 35.2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

---

1. Déclaration
- |  |      |                |         |
|--|------|----------------|---------|
| Nouveauté                              | Oui: | Revendications | 1, 9-11 |
|  | Non: | Revendications | 2-8     |
| Activité inventive                     | Oui: | Revendications | 9-11    |
|  | Non: | Revendications | 1-8     |
| Possibilité d'application industrielle | Oui: | Revendications | 1-11    |
|  | Non: | Revendications |         |

2. Citations et explications (règle 70.7) :

**voir feuille séparée**

**Concernant le point V**

**Déclaration motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle ; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

Il est fait référence aux documents suivants :

- D1: US-A-5 677 010 (ESSER ET AL) 14 octobre 1997 (1997-10-14)
- D2: WO 02/23960 A (SIGMA TECHNOLOGIES INTERNATIONAL, INC) 21 mars 2002 (2002-03-21)
- D3: US 2003/104141 A1 (AMATO-WIERDA CARMELA C ET AL) 5 juin 2003 (2003-06-05)
- D4: WO 00/47798 A (L'AIR LIQUIDE, SOCIETE ANONYME POUR L'ETUDE ET L'EXPLOITATION DES PROC) 17 août 2000 (2000-08-17)

**1. REVENDICATIONS DE PROCÉDÉ 1-8**

Le document D1, qui est considéré comme étant l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication indépendante 1, décrit (voir références dans le rapport de recherche) :

Un procédé et un dispositif pour déposer un film polymère sur un substrat par polymérisation sous plasma dans une enceinte basse pression.

Par conséquent, l'objet de la revendication 1 diffère essentiellement de l'enseignement de ce document D1 en ce que le dépôt est effectué à pression atmosphérique.

L'objet des revendications 1-8 est donc nouveau (article 33(2) PCT).

Le problème que l'objet de la revendication indépendante 1 se propose de résoudre peut donc être considéré comme étant de fournir un procédé et un dispositif adapté au dépôt de film polymère ayant des propriétés

~~imperméabilisantes dans des conditions permettant le traitement d'objets produits~~  
en grande série.

La production d'un plasma a pression atmosphérique est bien connue de l'homme du métier comme par exemple des documents D2-D4 (voir références dans le

rapport de recherche). La solution de ce problème proposée dans la revendication indépendante 1 n'est par conséquent pas considérée comme impliquant une activité inventive (article 33(3) PCT).

De plus, la modification de la revendication 1 selon laquelle, "le débit des gaz précurseurs étant contrôlé pour optimiser la vitesse de dépôt de film et le niveau de barrière au gaz et au liquide du film" introduit un manque de clarté selon l'article 6 PCT. En effet, l'objet pour lequel une protection est recherchée n'est pas clairement défini. La revendication tente de définir le procédé par le résultat à atteindre, ce qui revient simplement à énoncer le problème fondamental que doit résoudre l'invention, sans fournir les caractéristiques techniques nécessaires pour "optimiser la vitesse de dépôt de film et le niveau de barrière au gaz et au liquide du film".

En outre, la demande ne remplit pas les conditions de l'article 5 PCT selon lequel la description doit décrire l'invention d'une façon suffisamment claire et complète pour que l'homme du métier puisse l'exécuter. En effet, aucune indication dans la description ne permet à l'homme du métier d'optimiser la vitesse de dépôt de film et le niveau de barrière au gaz et au liquide du film.

Les revendications dépendantes 2-8 ne contiennent pas de caractéristiques qui, combinées avec les caractéristiques d'une quelconque revendication à laquelle elles se réfèrent, satisfont aux exigences du PCT en matière d'activité inventive (article 33 2) et 3) PCT).

## **2 REVENDICATION INDEPENDANTE 9**

Les documents D2-D4 décrivent (voir références dans le rapport de recherche) :

Des dispositifs de dépôt par plasma d'un film mince sur la surface d'objets en défilement. Ces dispositifs comprennent tous des générateurs de plasma à pression atmosphérique, des systèmes d'alimentation en au moins un gaz précurseur et un système cinématique du type bande convoyeur pour le transport

des objets à traiter à travers le flux de plasma. L'objet de la revendication indépendante 9 diffère donc essentiellement des dispositifs selon D2-D4 en ce que la bande convoyeur est du type mèche ou grille. L'utilisation d'une telle bande convoyeur a pour but de permettre le traitement de surface sur toute la périphérie

de l'objet à traiter. Alternativement, dans le cas du traitement de nanoparticules, D2 propose d'utiliser un vibreur pour agiter les particules. La solution proposée dans la revendication 9 est adaptée au traitement d'objets de taille plus importante que des nanoparticules et ne peut être déduite des documents disponibles. Par conséquent, l'objet de la revendication 9 est considéré comme impliquant une activité inventive au sens de l'article 33(3) PCT.

### **3 REVENDECTION INDEPENDANTE 10**

Etant donné l'enseignement des documents D2-D4 (voir §2 ci-dessus), l'objet de la revendication indépendante 10 diffère donc essentiellement des dispositifs selon D2-D4 en ce que l'entraînement des objets à traiter à travers le flux de plasma se fait par gravitation ou par flux hydrodynamique. Un tel système d'entraînement permettant de traiter toute la périphérie des objets à traiter ne peut être déduit de l'enseignement des documents disponibles. Par conséquent, l'objet de la revendication 10 et de sa revendication dépendante 11 est considéré comme impliquant une activité inventive au sens de l'article 33(3) PCT.

10/579963

19 MAY 2006  
24

## Revendications

1. Procédé de dépôt par plasma d'un film mince sur la surface d'un objet à traiter, comprenant la génération d'un plasma <sup>à pression atmosphérique</sup> dans un ou plusieurs gaz plasmagènes inertes et des gaz précurseurs, et la projection du plasma sur la surface à traiter, ~~caractérisé en ce que~~ le ou les gaz précurseurs comprennent au moins deux composantes, une première desdites composantes comprenant des substances organiques saturées et une deuxième desdites composantes comprenant des substances organiques non saturées, la première composante étant une source de radicaux légers à une liaison libre, à la suite d'un procédé plasmochimique dans la zone de plasma, et la deuxième composante étant une source de radicaux lourds à deux ou plusieurs liaisons libres, <sup>le débit des gaz précurseurs étant contrôlé pour optimiser la vitesse de dépôt de film et le niveau de barrière au gaz et au liquide du film.</sup>
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que les gaz précurseurs comprennent du carbone, de l'hydrogène et des halogènes.
3. Procédé selon la revendication précédente, caractérisé en ce que l'halogène est du fluor et qu'on dépose une couche de teflon.
4. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que les gaz précurseurs comprennent du carbone et de l'hydrogène.
5. Procédé selon la revendication précédente, caractérisé en ce que l'on dépose une couche de polyéthylène.
6. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ~~le plasma est généré à pression atmosphérique.~~ <sup>l'objet à traiter est un produit ingérable.</sup>
7. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le plasma est généré par impulsions de courant électrique, le front de

croissance et la durée des impulsions étant contrôlés afin de générer des décharges hors d'équilibre thermodynamique.

8. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'on alimente le plasma en différents gaz précurseurs séquentiellement afin de déposer un film multicouche, de composition variable sur son épaisseur.

~~9. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'on contrôle le débit des gaz précurseurs pour optimiser la vitesse du dépôt de film et le niveau de barrière au gaz et au liquide du film/~~

- 9 10. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte des générateurs de plasma comprenant des électrodes pour la création de la décharge électrique alimentée par une source de courant, et un système d'alimentation en au moins deux gaz précurseurs, le générateur étant disposé dans une enceinte d'un réacteur (14), le dispositif comprenant en outre un système cinématique pour le transport des objets à traiter à travers le flux de plasma généré par les générateurs, le dispositif travaillant à pression atmosphérique, caractérisé en ce que le système cinématique du transport des objets à traiter comprennent une bande convoyeur (23) sous forme de mèche ou de grille pour permettre le traitement de surface sur toute la périphérie de l'objet à traiter.

- 10 11. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une des revendications 1 à <sup>8</sup>9, caractérisé en ce qu'il comporte des générateurs de plasma comprenant des électrodes pour la création de la décharge électrique, alimentée par une source de courant, et un système d'alimentation en au moins deux gaz précurseurs, le générateur étant disposé dans une enceinte d'un réacteur (14), le dispositif comprenant en outre un système cinématique pour le transport des objets à traiter à travers le flux de plasma généré par les générateurs, le dispositif travaillant à pression atmosphérique, caractérisé en



ce que le dispositif comprend des éléments de guidage (24) guidant le flux d'objets à traiter à travers les flux de plasma des générateurs de plasma disposés le long du réacteur, l'entraînement des objets à traiter se faisant par gravitation ou par flux hydrodynamique.

5

- 11 12. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé en ce que le traitement s'effectue sur la surface d'objets de petites dimensions, accumulés dans un container à travers lequel, de bas au haut passant les gaz issus du plasma de manier à former une couche bouillante assurant le traitement de la surface  
10 entière de chacun des objets.